

PROJETO HIDRÁULICO

REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA

Projeto:
Rede de água Campo Bonito
(Picadinha)
Endereço:
Itapuca / RS
Assunto:
Memorial rede de distribuição de água

Eng. Civil Jonatas Chagas
Resp. Técnico
Eng. Civil: CREA RS 246244

Prefeitura Municipal de Itapuca
Proprietário



Sumário

1. IDENTIFICAÇÃO	3
2. INTRODUÇÃO.....	3
3. DADOS PARA CÁLCULO	3
4. Estimativa da População.....	3
5. Velocidade máxima obtida	3
6. Vazão total: litros por segundo	3
7. Perda de Carga.....	4
8. Cálculos das vazões e pressões.....	4
9. Especificações dos materiais	4
10. Execução das juntas soldáveis	Erro! Indicador não definido.
11. Recomendação para instalação em valas de acordo com NBR 5647/1999 E NBR 9822.....	4
12. Preparo da vala.....	4
13. Fundo da vala.....	5
14. Reaterro.....	6
15. Relações de Materiais por nó	Erro! Indicador não definido.
16. Relações de peças totais.....	Erro! Indicador não definido.
17. Relações Custos dos Materiais.....	Erro! Indicador não definido.

MEMORIAL DESCRITIVO

1. IDENTIFICAÇÃO

- Nome do Empreendimento: Rede de Água Campo Bonito (Picadinha)
- Município: Itapuca – RS

2. INTRODUÇÃO

O presente projeto tem como objetivo especificar os critérios de elaboração dos projetos e execução das obras do sistema de distribuição de água da localidade de Campo Bonito no município de Itapuca/RS.

O loteamento é composto com 10 pontos de consumo para uso residencial.

Para efeito do cálculo de dimensionamento da rede foram considerados os 20 pontos de consumo.

A pressão no ponto de tomada no nó 01, foi obtida através da diferença de cotas do reservatório existente e o nó 01, a pressão no ponto é de 3,2 Kgf/cm² ou 32,00 m.c.a.

3. DADOS PARA CÁLCULO

Conforme item 6.2 no Regulamento para implantação de loteamentos:

- Consumo Médio “per capita” _____ 200 litros/hab. Dia
- Coeficiente de reforço do dia de maior consumo K1 _____ 1,20
- Coeficiente de reforço da Hora de maior consumo K2 _____ 1,50
- Diâmetro mínimo da tubulação _____ 50 mm
- Taxa de ocupação _____ 5 habitantes por economia
- Material a empregar _____ PVC (c=150)
- Pressão disponível _____ 3,20 Kgf/cm²

4. Estimativa da População

População = número de economias x número de habitantes por economia

Número de lotes = 10 lotes.

P = (10 x 5)

P = 50 habitantes.

5. Velocidade máxima obtida

$$V = 0,6 + 1,5 \times D$$

6. Vazão total: litros por segundo

Ponto de tomada T

$$Q_t = (P \times q \times K_1 \times K_2 / 86400)$$

$$Q_t = (2,292 \text{ l/s})$$

7. Perda de Carga

- Perda de carga por Hazen-Williams.

$$H_p = \frac{10,643 * Q^{1,85}}{D^{4,87} * C^{1,85}} * L$$

Onde:

Q= Vazão em m³/s;

C= Coeficiente de rugosidade Hazen Williams;

D= diâmetro da tubulação em m;

L= comprimento do trecho em m;

OBS.: A perda de carga é calculada para cada trecho e está apresenta na planilha de cálculo em anexo.

8. Cálculos das vazões e pressões

As vazões e as pressões foram calculadas para cada trecho, conforme planilha em anexo.

As pressões na rede variam de 20 m.c.a à 52 m.c.a.

9. Especificações dos materiais

Tubo de polietileno de alta densidade (PEAD), PE-80, de = 32 mm x 3,0 mm;

Tubo de polietileno de alta densidade (PEAD), PE-80, de = 25 mm x 3,0 mm;

Colar de tomada em polipropileno, PP, com parafusos, para PEAD, 63 x 1.1/4";

Colar de tomada em polipropileno, pp, com parafusos, para pead, 63 x 1";

Registro de esfera, PVC, com volante, VS, roscavel, DN 1 1/4", com corpo dividido;

Registro de esfera, PVC, com volante, VS, roscavel, DN 1", com corpo dividido;

Caixa de concreto armado pré-moldado, com fundo e tampa, dimensões de 0,60 x 0,60 x 0,50 m.

10. Recomendação para instalação em valas de acordo com NBR 5647/1999 E NBR 9822: A

execução da rede de água com tubos e conexões deve obedecer ao projeto executivo e demais informações técnicas.

As normas brasileiras NBR 12218 - "Elaboração de Projetos Hidráulicos de Redes de Distribuição de Água Potável para Abastecimento Público" e NBR 12215 - "Elaboração de Projetos Hidráulicos de Redes de Adução de Água Potável para Abastecimento Público" definem os métodos de cálculo utilizados nos projetos.

11. Preparo da vala: A tubulação a ser assentada deve ter seu eixo demarcado a cada 20 m. Os pontos de instalação de conexões, registros, ventosas, e cruzamentos em nível com outras tubulações ou elementos enterrados, também devem ser identificados.

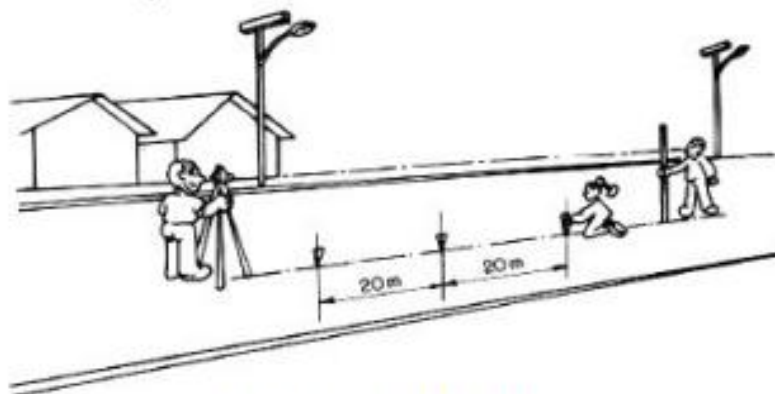


Figura 9 (Fonte: ABNT NBR 9822)

A largura da vala para os tubos varia com a profundidade:

PROFUNDIDADE	LARGURA DA VALA
Até 2 m	60 cm
2 a 4 m	80 cm
Acima de 4 m	Min. 80 cm

No início da escavação da vala, todo entulho resultante da quebra do pavimento ou eventual base de revestimento do solo deve ser afastado da sua borda para evitar o uso indevido no envolvimento da tubulação.

12. Fundo da vala: O fundo da vala deve ser uniforme, sem colos nem ressaltos. Para tanto, deve ser regularizado. No caso de solo rochoso (rocha decomposta, pedras soltas e rocha viva) é necessário executar um leito de material isento de pedras (areia), de no mínimo 15 cm sob os tubos.

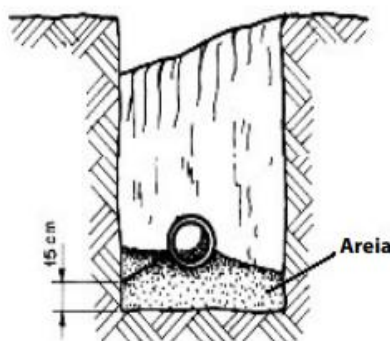


Figura 10 (Fonte: ABNT NBR 9822)

No caso de solo argiloso, tabatinga ou lodo, sem condições mecânicas mínimas para assentamento do tubo, deve-se executar uma base de cascalho ou concreto convenientemente estaqueada. A tubulação sobre tais base deve ser assentada, apoiada sobre berço de areia ou material escolhido.

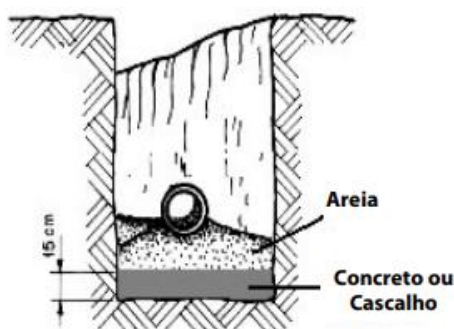


Figura 11 (Fonte: ABNT NBR 9822)

13. Reaterro: Antes do reaterro da vala, todas as juntas devem ser verificadas quanto à sua estanqueidade. As verificações devem ser feitas de preferência entre derivações e no máximo a cada 500 m de tubulação. O material do reaterro, que fica em contato direto com a tubulação até a altura de 30 cm acima de sua parte superior, deve ser isento de pedras e entulhos. O material poderá ser peneirado, se for o caso.

Execução:

- Estando o tubo colocado no seu leito, preencher lateralmente com o material indicado, compactando-o manualmente a cada camada de 15 cm.
- Colocar o material até atingir 15 cm acima do tubo no seu envolvimento lateral.
- Compactar exclusivamente as partes laterais da vala, fora da zona ocupada pelo tubo.
- Completar a colocação do material de reaterro na parte superior da tubulação.
- Independente do tipo de envolvimento empregado, os tubos devem ser recobertos com uma camada de 30 cm de material isento de pedras ou entulhos.
- O restante do reaterro da vala deve ser feito em camadas sucessivas de no máximo 30 cm e compactadas de tal forma a se obter o mesmo estado do terreno lateral.

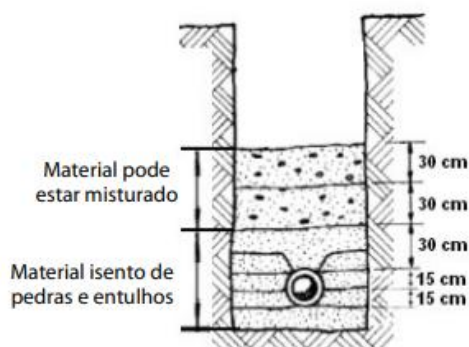


Figura 23 (Fonte: ABNT NBR 9822)

Itapuca, 17 de setembro de 2025

Responsável Técnico:
Jonatas Chagas
Engenheiro Civil
CREA RS246244

Proprietário:
Delvir Scorsatto
Prefeito Municipal